

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

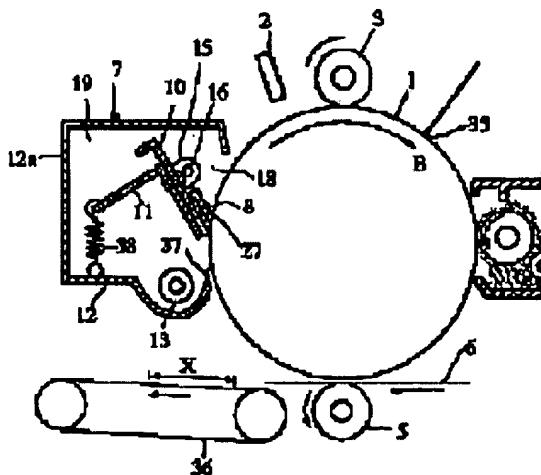
**CLEANING DEVICE FOR IMAGE FORMING DEVICE**

**Patent number:** JP11065390  
**Publication date:** 1999-03-05  
**Inventor:** HAYAKAWA NAOSHI; YANAGISAWA TAKAAKI  
**Applicant:** RICOH CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** G03G21/10  
- **european:**  
**Application number:** JP19970237815 19970818  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP11065390**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a cleaning device for an image forming device attaining prevention of toner fall caused by projectingly rocking of a recovery tank and the projectingly rocking of a blade simultaneously starting.

**SOLUTION:** This device is constituted so as to shift the timing of rapid moving of the cleaning blade 8 and a waste toner bottle, since vibration accompanied therewith is allowed to resonate by which a gap arises between an inlet sealing 37 of the cleaning device 7 and the photoreceptor 1, and the toner leak-falls from a cleaning case 12 inside, when the timing causing the rapid rocking of the cleaning blade 8 and the waste toner bottle connected with the toner discharging member 13 on the cleaning case 12 bottom section.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-65390

(43) 公開日 平成11年(1999)3月5日

(51) Int CL<sup>®</sup>  
G 03 G 21/10

識別記号

F I  
G 03 G 21/00  
318

審査請求 未請求 請求項の数 3 FD (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-237815

(22) 出願日 平成9年(1997)8月18日

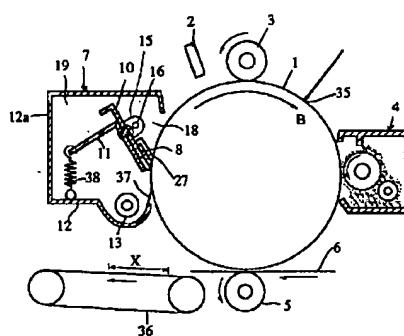
(71) 出願人 000006747  
株式会社リコー  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
(72) 発明者 早川 直志  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(72) 発明者 柳沢 孝昭  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(54) 【発明の名称】 画像形成装置のクリーニング装置

(57) 【要約】

【課題】 回収タンクの突振動とブレードの突振動が同時に駆動されることによって生じるトナー落ちの防止を図った画像形成装置のクリーニング装置を提供する。

【解決手段】 クリーニングブレード8と、クリーニングケース12底部のトナー排出部材13に連結する廃トナーボトルの急激な振動を引き起こすタイミングが重疊すると、それに伴う振動が共振してクリーニング装置7の入口シール37と感光体1の間に隙間が生じ、クリーニングブレード8と廃トナーボトルの急速移動のタイミングをずらす。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 転写後の像持体上の残留トナーを除去、回収するクリーニング手段をハウジング内に備える画像形成装置のクリーニング装置であって、上記像持体上に付着している状態では上記残留トナーを上記ハウジング内へ通過させ、上記クリーニング手段により上記像持体から剥離したトナーが上記ハウジング外へ漏れることを防止する入口シールを備え、かつ上記クリーニング手段が、クリーニングブレードと、上記像持体進行方向と直交する方向である上記クリーニングブレードの長手方向に該クリーニングブレードを急激に移動させる第1の振動機構を有し、さらに、剥離させたトナーの回収容器と、該回収容器奥方向へ回収したトナーを急激に移動させる第2の振動機構を備え、上記第1及び第2振動機構の振動周期を一致させないようにしてなることを特徴とする画像形成装置のクリーニング装置。

【請求項2】 上記第1及び第2振動機構の振動を、上記入口シールの下面に転写紙がないときだけ行わせる制御手段を有することを特徴とする請求項1の画像形成装置のクリーニング装置。

【請求項3】 上記入口シールの下面に配した転写紙搬送装置の搬送面をクリーニングする手段を備えることを特徴とする請求項1または2の画像形成装置のクリーニング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複写機、プリンタ、ファックス等の電子写真方式を用いた画像形成装置のクリーニング装置に関し、特にクリーニング装置の入口シールからのトナー飛散防止について改良したものに関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 特開平6-149139号に開示の技術は、クリーニングブレードのエッジ部に紙粉やトナーが堆積するのを防止して、画像の品質が低下することのない画像形成装置のクリーニング装置を提供するものであるが、この装置では、段付カムと圧縮バネでクリーニングブレードを像持体に当接させながら像持体の軸方向に急激に振動させ、クリーニングブレードに一定周期の衝撃を繰り返し加えて、ブレードエッジからのトナー、紙粉等の異物の剥離除去性を高めている。

【0003】 この装置のような構成を採用すると、クリーニングブレードの振動による急激な移動（ある位置から他の位置へは比較的の低速で徐々に移動するのに対し、他の位置からある位置へは大きな速度で急激に移動することをいう。以下では突振動という。）の衝撃で、像持体から剥離したトナーがクリーニング装置のハウジング外へ漏れることを防止する入口シールの先端に振動が伝わる。クリーニングブレードの振動のみの振動では入

ロシールと像持体に隙間は生じないが、これに剥離させたトナーの回収容器である回収タンクにおいて回収タンクの奥方向へ回収したトナーを急激に移動させるための突振動が重畳すると、これら振動に伴う振動が共振し、入口シールと像持体に隙間を生じさせ、クリーニング装置のハウジング内からトナーが漏れ落ち、入口シールの下側を通過する画像形成中の転写紙の上に落下し、画像汚れを生じさせてしまうことがある。また転写紙が入口シール下側を通過していない場合でも、転写紙搬送装置の搬送面上に落下したトナーが積もり、次に搬送されてくる転写紙の裏面を汚してしまうことがある。また入口シールの材料として一般に用いられるポリウレタンゴムは高温で伸びやすく、像持体への圧接力が落ちやすいので、発熱量が著しい高速コピー機や、高温地域での使用では、クリーニングブレードや廃トナーボトルの単独の突振動でも隙間が生じる可能性が無いとはいはず、この場合も上述のような画像欠陥等が生じる恐れがある。

【0004】 そこで本発明は、回収タンクの突振動とブレードの突振動が同時に駆動されることによって生じるトナー落ちの防止を図った画像形成装置のクリーニング装置を提供することを目的とする。また本発明は、入口シールの変形等でクリーニングブレードや廃トナーボトルの単独の突振動で隙間が生じた場合にも画像欠陥等の発生を防げる画像形成装置のクリーニング装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の画像形成装置のクリーニング装置のうち請求項1に係るものは、上記目的を達成するために、転写後の像持体上の残留トナーを除去、回収するクリーニング手段をハウジング内に備える画像形成装置のクリーニング装置であって、上記像持体上に付着している状態では上記残留トナーを上記ハウジング内へ通過させ、上記クリーニング手段により上記像持体から剥離したトナーが上記ハウジング外へ漏れることを防止する入口シールを備え、かつ上記クリーニング手段が、クリーニングブレードと、上記像持体進行方向と直交する方向である上記クリーニングブレードの長手方向に該クリーニングブレードを急激に移動させる第1の振動機構を有し、さらに、剥離させたトナーの回収容器と、該回収容器奥方向へ回収したトナーを急激に移動させる第2の振動機構を備え、上記第1及び第2振動機構の振動周期を一致させないようにしてなることを特徴とする。

【0006】 同請求項2に係るものは、上記第1及び第2振動機構の振動を、上記入口シールの下面に転写紙がないときだけ行わせる制御手段を有することを特徴とする。

【0007】 同請求項3に係るものは、上記入口シールの下面に配した転写紙搬送装置の搬送面をクリーニング

する手段を備えることを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明に係る画像形成装置のクリーニング装置の第1の実施形態を示す部分断面概略図、図2は、図1に示したクリーニング装置の一部を拡大して示す断面図、図3は図2の矢印A方向から見た概念的な正面図である。これらの図において、像持体であるドラム状の感光体1を図示せぬ駆動装置によって図1中の時計方向(矢印B方向)に回転駆動し、除電ランプ2によってその表面を除電して初期化し、次いで帶電ローラ3によって感光体1の表面を所定の極性に一樣に帯電し、さらにその帶電面に露光部35において図示せぬ像露光装置から像光を照射して所望の静電潜像を形成する。この静電潜像を現像装置4によってトナー像として可視化し、このトナー像を転写ローラ5によって転写紙6の表面に転写する。次いで、トナー像を転写した転写紙6を感光体1から分離し、搬送ベルト36によって図示せぬ定着装置へと搬送し、そこで転写紙6上のトナー像を熱と圧力の作用で転写紙6上に定着する。トナー像を転写紙6に転写した後の感光体1の表面には、転写残トナーが付着しており、これをクリーニング装置7によって除去し、感光体1の表面を清掃する。以降上述した画像形成動作を繰り返す。

【0009】クリーニング装置7は、例えばゴムや軟質合成樹脂等の弾性体からなるクリーニングブレード8を有し、このクリーニングブレード8は、感光体1の表面の移動方向(即ち感光体1の回転方向:図中の矢印B方向)に対してほぼ直交する向き、換言すれば感光体1の軸線方向に長く延び、かつその幅方向の先端エッジ部9が、感光体1の表面に圧接し、感光体1の表面に付着する転写残トナーを掻き取り得るようになっている。

【0010】またクリーニング装置7は、クリーニングブレード8を保持するブレードホルダ10、その支持部材11等をクリーニングケース12内に有し、クリーニングケース12の底部には、感光体1と平行に伸びるスクリューやコイル等からなるトナー排出部材13が設けてある。このため、クリーニングブレード8によって感光体1の表面から掻き取られた転写残トナーは、クリーニングケース12の底部に落下し、トナー排出部材13の回転に伴ってクリーニングケース12外に排出され、図示せぬ底トナーボトルに収容される。

【0011】クリーニングケース12は、クリーニングブレード8よりも剛性の大きい材料、例えば金属性や硬質合成樹脂製で、感光体1側に開口18を形成した箱状のものである。開口18の下部には、感光体1上に付着した状態の転写残トナーは通過させるが、クリーニングブレード8で掻き落としたトナーがクリーニングケース12の外へ漏れ、搬送ベルト36上あるいは搬送ベルト36で搬送中の転写紙6上に落下する(図1中に矢印Xで

入口シール37からトナー落ちが発生する範囲を示す。)ことを防止するための入口シール37が、感光体1に圧接配置してある。また開口18を通して、クリーニングブレード8と後述する第1及び第2のシール部材27、27aが感光体1の表面に圧接している。図3には、クリーニングケース12の裏側の側壁19と前側の側壁19aとを示すが、これら側壁19、19aとクリーニングケース12のケース胴体部12aとは一体に形成してある。また側壁19、19aは、クリーニングブレード8の長手方向各端部にそれぞれ対向して位置する。なおこのクリーニングケース12は、図示せぬ画像形成装置本体に対して不動となるようにセット、支持する。

【0012】ブレードホルダ10と支持部材11は、例えば金属板や硬質合成樹脂等のクリーニングブレード8よりも高剛性材料からなり、ブレードホルダ10は、クリーニングブレード8の幅方向基端側14、即ち先端エッジ部9と対反側の端部を、その全長にわたって固定支持する。一方、クリーニングブレード8は、その幅方向基端側14を、図示せぬ両面接着テープや接着剤等によってブレードホルダ10に固定する。さらに支持部材11は、ブレードホルダ10に対して平行に延び、ねじ17によってブレードホルダ10を若脱可能に固定している。

【0013】図3及び図3の一部を拡大した図4、図5に示すように、支持部材11の長手方向各端部間に設けた耳15、15aに、同心状のピン16、16aがそれぞれ一体に突設してある。これらのピン16、16aは、クリーニングケース12の第1の側壁19と第2の側壁19aにそれぞれ形成した支持孔に回転自在かつその軸方向に摺動可能に嵌合している。このため、支持部材11はクリーニングブレード8の長手方向に移動可能に、クリーニングケース12の第1及び第2の側壁19、19aに支持されている。

【0014】また支持部材11には、引張ばね38の一端が係止してある。この引張ばね38の他端はクリーニングケース12に係止してあり、これによって支持部材11はピン16、16aのまわりで図2中で反時計方向に回動するように付勢されている。このため、クリーニングブレード8と第1及び第2のシール部材27、27aが感光体1の表面に圧接する。なお、図4ではクリーニングケース12の図示を省略してある。

【0015】支持部材11の一方の耳15に突設したピン16には、図3及び図4に示すように、ローラ20を回転自在に支持し、ローラ20がクリーニングケース12の外部に位置する円板状のカム21のカム面に当接している。カム21は、クリーニングブレード8に向て最大に突出したカム面の最高部22aとクリーニングブレード8から最も離れたカム面の最低部22bが大きな段差をなして連なっている。またカム21の中心は、ク

リーニングケース12の第1の側壁19に固定した軸24に軸受23を介して回転自在に支持してある。このカム21と一体形成したギア25は、図示せぬ相手ギアに噛み合い、このギアを介して図示せぬモータによって回転駆動され、これによってカム21が軸24のまわりで回転駆動される。

【0016】一方、図6に示すように支持部材11の他方の耳15aに突設したピン16aのまわりには、圧縮コイルスプリング26が装着しており、圧縮コイルスプリング26がクリーニングケース12の第2の側壁19aと耳15aの間に圧縮状態で介在することにより、支持部材11をカム21側へ移動付勢し、ローラ20がカム21のカム面に圧接するようにしてある。そしてカム21が回転駆動されると、一定の周期で支持部材11、ブレードホルダ10及びクリーニングブレード8が共にクリーニングブレード8の長手方向、即ち感光体1の軸方向に突揺動する。

【0017】即ち上述のカム21、ギア25、その相手ギア、カム21を回転駆動するモータ、及び圧縮コイルスプリング26が、支持部材11をブレードホルダ10及びクリーニングブレード8と共にクリーニングブレード8の長手方向に突揺動させる駆動手段を構成する。このため、感光体1の表面の転写残トナーを除去するとき、クリーニングブレード8をその長手方向に所定のストロークで突揺動させ、これによってクリーニングブレード8の先端エッジ部9に付着するトナーを衝撃によって効率よく除去でき、感光体1に対するクリーニング性を高めることができる。

【0018】クリーニング装置7は、クリーニングブレード8の長手方向各端部と、クリーニングケース12の第1及び第2の各側壁19、19aとの間にそれぞれ配置した前述の第1及び第2のシール部材27、27aを有し、各シール部材27、27aの基礎面28、28aを、その全面にわたって両面接着テープ等で支持部材11に固定してある。第1及び第2のシール部材27、27aは、圧縮されたときにクリーニングブレード8よりも弹性変形しやすい軟質な弹性体、例えば軟質発泡体によって構成する。即ち第1及び第2のシール部材27、27aを、クリーニングブレード8の長手方向各端部にそれぞれ圧接させ、クリーニングブレード8から受ける反力によって図3に示すように弹性変形により圧縮させて取り付ける。また感光体1に対向する部分も図2に示すように感光体1の表面に圧接させて弹性変形により圧縮された状態とする。この第1及び第2のシール部材27、27aの圧縮によって、クリーニングブレード8の長手方向各端部の外側からクリーニングブレード8よりも下流側の感光体1の表面への転写残トナーの漏出を防止している。

【0019】さらにクリーニング装置7は、ピン16の先端あるいはカム21の最高部22aの位置を検出する

センサ30と例えればマイクロコンピュータ等からなる制御装置31を備えている。制御装置31は、センサ30の検出出力によりクリーニングブレード8の突揺動を引き起こす急速移動のタイミングを検知し、後述するように、廃トナーボトルの突揺動がクリーニングブレード8の突揺動と不一致になるタイミングで出力する。

【0020】図7は、上述のクリーニング装置7で回収したトナーを収容する廃トナーボトルの概略的な断面図である。クリーニング装置7のトナー排出部材13によってクリーニングケース12内からトナーが搬送され(図中矢印方向)、廃トナーボトル40の入口部41からトナーが落とされる。そして制御装置31からの命令によって電磁クラッチを含むドライバ一部43が作動し、クリーニング装置7が備えるカム21と同様の構成を有するカム44が駆動され、廃トナーボトル40の突起部40aとの当接により廃トナーボトル40を徐々に図中の本体側壁45側へ押し出す。本体側壁45と廃トナーボトル40の間にはスプリング46が設けてあり、このスプリング46は廃トナーボトル40の移動によって徐々に圧縮される。そして、カム44の最高部と最低部の間の段差に至ると急速に廃トナーボトル40はスプリング46の復元力に押されて本体側壁47側へ急速に移動する。なお、カム44の最高部、最低部間の段差が、この段差に至ったときの廃トナーボトル40の突起部40aと本体側壁47との距離よりも大きい関係にしておけば、廃トナーボトル40の突起部40aの根元部分が本体側壁47に衝突し、突起部40aの先端がカム44の最低部の表面に衝突してドライバ一部43に衝撃を与えることはない。そして、この衝突時の慣性力で入口部41の廃トナーが徐々に廃トナーボトル40の奥へ運ばれ、効率よく充填されていく。

【0021】ところで既述のように、クリーニングブレード8と廃トナーボトルの突揺動を引き起こす急速移動のタイミングが重疊すると、それに伴う振動が共振してクリーニング装置7の入口シール37と感光体1の間に隙間を生じさせ、クリーニングケース12内からトナーが漏れ落ちるので、クリーニングブレード8と廃トナーボトルの急速移動のタイミングをずらす。具体的にはピン16の先端あるいはカム21の最高部22aの位置をセンサ30で検出し、この検出出力に応じて制御装置31がクリーニングブレード8の突揺動を引き起こす急速移動のタイミングを検知し、クリーニングブレード8の突揺動が廃トナーボトル40の突揺動と不一致になるタイミングで駆動信号を出力する。クリーニングブレード8の突揺動による振動が最も小さくなる時である突揺動の1/2周期で廃トナーボトル40が突揺動するよう命令出力するのがより望ましい。

【0022】図8は本発明の以上説明してきた実施形態における動作の一例のタイミングチャートである。図1に示す入口シール37からトナー落ちが発生する範囲X

を考慮し、搬送ベルト36により搬送する転写紙6の紙間をトナー落ち範囲X以上に設定し、トナー落ち範囲Xに転写紙6が存在しないとき上記してクリーニングブレード8及び廃トナーボトル40の突揺動を行うようしている。この場合、制御装置31によってクリーニングブレード8の突揺動の動作を任意にON/OFFできるようにすれば、各種の転写紙サイズに対応できるようになる。

【0023】図9は、搬送ベルト36の下流側ローラ36aに対向させてクリーニング部材36b(ポリウレタンブレードやスポンジ材、毛ブラシ等)を備え、搬送ベルト36の表面を清掃可能とした本発明の第2の実施形態を示す。図10に示す第3の実施形態のように、転写、分離、搬送を兼ねた転写ベルト48でもその下流側ローラ48aに対向させてクリーニング部材48bを備えるようにすることもできる。

#### 【0024】

【発明の効果】請求項1に係る画像形成装置のクリーニング装置は、以上説明してきたように、クリーニングブレードの長手方向の急激な揺動と、剥離トナーの回収容器の裏方向へ回収したトナーを急激に移動させる回収容器の急激な揺動の揺動周期を一致させないようにしたので、それぞれの突揺動の急速移動のタイミングがずれ、ハウジングの入口シールと像担持体との間に揺動に基づく振動に起因する隙間の発生がなくなり、クリーニング装置のハウジング内からトナーが漏れ落ちて入口シールの下側に位置する転写紙搬送装置の搬送面や搬送中の転写紙上に落下したりすることがなく、画像汚れや転写紙の裏面汚れが防げるようになるという効果がある。

【0025】請求項2に係る画像形成装置のクリーニング装置は、以上説明してきたように、クリーニングブレードの揺動と回収容器の揺動を、入口シールの下面に転写紙がないときだけ行わせるようにしたので、高温等で入口シールが伸びて像担持体への圧接力が落ちて隙間が生じやすくなってしまって、上記請求項1と同様に画像汚れ等の発生を防止できるという効果がある。

【0026】請求項3に係る画像形成装置のクリーニング装置は、以上説明してきたように、入口シールの下面に配した転写紙搬送装置の搬送面をクリーニングする手段を備えるようにしたので、上記共通の効果に加え、かりにトナーの落下で転写紙搬送路を汚しても、後続の転写紙と同期するまでに搬送面を清掃でき、転写紙の裏汚れを防止することができるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置のクリーニング装置の第1の実施形態を示す部分断面概略図である。

【図2】図1に示したクリーニング装置の一部を拡大して示す断面図である。

【図3】図2の矢印A方向から見た概念的な正面図であ

る。

【図4】図3の右側端部分を拡大した斜視図である。

【図5】図4とほぼ同一部分の正面図である。

【図6】図3の左側端部分を拡大した正面図である。

【図7】回収したトナーを収容する廃トナーボトルの概略的断面図である。

【図8】第1の実施形態における動作の一例のタイミングチャートである。

【図9】本発明に係る画像形成装置のクリーニング装置の第2の実施形態を示す部分断面概略図である。

【図10】本発明に係る画像形成装置のクリーニング装置の第3の実施形態を示す部分断面概略図である。

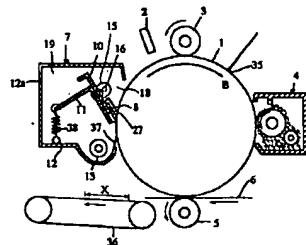
#### 【符号の説明】

- 1 感光体
- 2 除電ランプ
- 3 带電ローラ
- 4 現像装置
- 5 転写ローラ
- 6 転写紙
- 7 クリーニング装置
- 8 クリーニングブレード
- 10 ブレードホルダ
- 11 支持部材
- 12 クリーニングケース
- 13 トナー排出部材
- 16、16a ピン
- 20 ローラ
- 21 カム
- 22a カム面の最高部
- 22b カム面の最低部
- 25 ギア
- 26 圧縮コイルスプリング
- 27、27a シール部材
- 30 センサ
- 31 制御装置
- 35 露光部
- 36 搬送ベルト
- 36a 下流側ローラ
- 36b クリーニング部材
- 37 入口シール
- 38 引張ばね
- 40 廃トナーボトル
- 43 ドライバー部
- 44 カム
- 45、47 本体側壁
- 46 スプリング
- 48 転写ベルト
- 48a 下流側ローラ
- 48b クリーニング部材

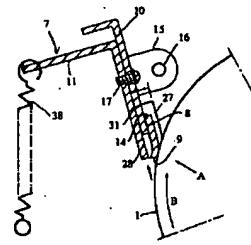
( 6 )

特開平11-65390

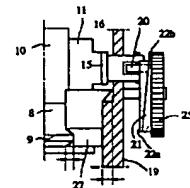
〔図1〕



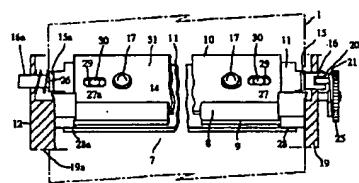
〔図2〕



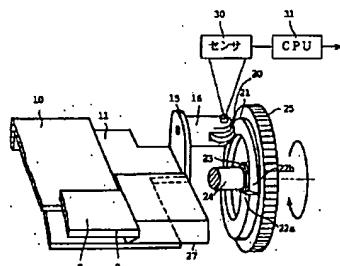
〔図5〕



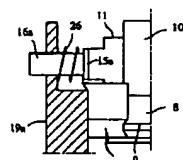
〔図3〕



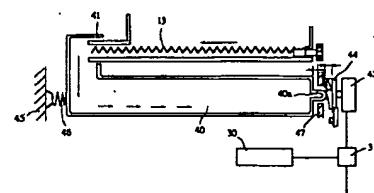
〔図4〕



〔図6〕



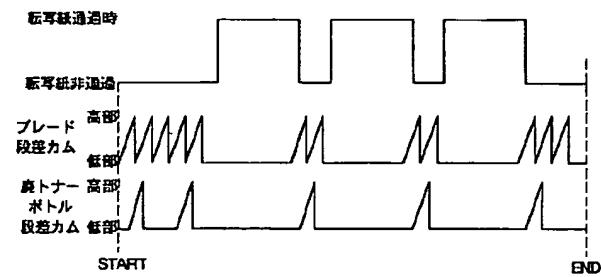
〔图7〕



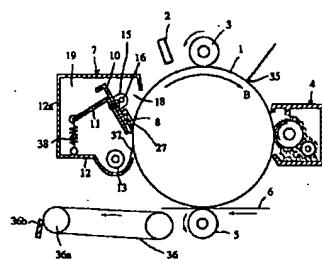
( 7 )

特開平11-65390

【図8】



【図9】



[図10]

